

立体構造異性体を有する光機能性分子フェノチアジン-トリフェニル ルトラシアジンの溶媒に依存した発光特性

(九大院理¹・九大 OPERA²) ○笠僚宏¹・下田侑史¹・西郷将生¹・福田凌大¹・宮田潔志¹・土屋陽一²・中野谷一²・安達千波矢²・恩田健¹

Solvent-Dependent Luminescence Properties of a Photo-Functional Molecule with Stereo-Structural Isomers: Phenothiazine-Triphenyltriazine (¹Graduate School of Science, Kyushu University, ²OPERA, Kyushu University) ○Tomohiro Ryu¹, Yuushi Shimoda¹, Masaki Saigo¹, Ryota Fukuda¹, Kiyoshi Miyata¹, Youichi Tsuchiya², Hajime Nakanotani², Chihaya Adachi², Ken Onda¹

Dual emission is a phenomenon exhibiting two different types of luminescence. Phenothiazine-triphenyltriazine (PTZ-TRZ, Fig. 1a) is one of the molecules exhibiting dual charge transfer (CT) emission and has two emissive geometries in the excited states (Fig. 1b).¹ In this study, we focused on the solvent dependence of the dual emission and investigated the reason that PTZ-TRZ has two different CT properties. From the permittivity dependent emission spectra of PTZ-TRZ, we found that the quasi-axial structure shows a relatively large change in FWHM. Since there was no difference in the dipole moment in the excited states of the two structures, it is concluded that the local effects such as solvent interaction contribute to the difference in CT properties.

Keywords : Time-Resolved Photoluminescence Spectroscopy, Dual Emission, Time-Resolved Infrared Spectroscopy

二重発光とは、一つの物質から二種類の発光が同時に見られる現象を指す。二重発光性材料の一種である Phenothiazine-triphenyltriazine (PTZ-TRZ, Fig. 1a)は励起状態で二種類の安定構造を取り(Fig. 1b)、両構造が電荷移動(CT)発光を示す¹。本研究では発光の溶媒依存性に着目し、二つのCT状態が異なる特性を持つ原因を検討した。PTZ-TRZの誘電率依存の発光スペクトル(Fig. 1c)から各発光の半値全幅(FWHM)を誘電率でプロットしたところ(Fig. 1d)、quasi-axial構造は比較的FWHMの変化が大きいことが分かった。両構造の励起状態における双極子モーメントに違いがないことから、CT性の違いに溶媒分子との相互作用などの局所的な効果が寄与している可能性が示された。

本研究は、独立行政法人日本学術振興会の「研究拠点形成事業」(課題番号: JPJSCCA20180005)の助成を得た。

1. Tanaka, H. *et al. J. Phys. Chem. C* **118**, 15985–15994 (2014).

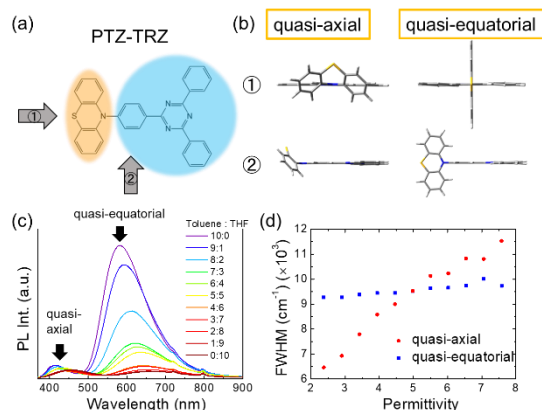


Fig. 1. (a) PTZ-TRZ の構造. (b) PTZ-TRZ の二つの励起状態構造. (c) トルエン-THF 混合溶液の発光スペクトル. (d) quasi-axial 構造と quasi-equatorial 構造の FWHM の誘電率変化.